2

RENATI

DES-CARTES

MUSICÆ

COMPENDIUM



AMSTELODAMI,

Apud JOANNEM JANSSONIUM Juniorem.

CIↃ IↃ C LVI.

TYPOGRAPHUS
LECTORI
S. P.

Benevole Lector.

AUctor hujus Compendii Musices adeò celebris est & clarus, ut vel nomen solum operi commendando sufficeret, nisi & in rebus Mathematicis excellens ejus ingenium, & studium, majori tuo commodo nos ad id evulgandum & aliis ejus operibus adjungendum impulisset: scripsit hoc dum Bredæ in Brabantia ageret, ejusque exemplar, à discipulo ejus nitidè descriptum, cum ad nos pervenisset, non potuimus, non illud publici quoque juris facere, Musicesque & rerum Mathematicarum studiosis, hâc quoque parte gratificari: opusculum est brevitate suâ commendabile & methodo ac perspecuitae artis Musicæ indagatoribus utilissimum: ideoque rogatum volumus, ut studio nostro faveas, quo auctoris inge-

ingenium divinum publicæ utilitati, hâc quoque in re testatum facimus. Fruere ergo hoc nostro labore, & si quæ alia auctoris hujus (quem mors nuper præmatura orbi literato eripuit) monumenta nacti fuerimus, ea quam primum quoque typis nostris publica faciemus.

VALE.

COM-

COMPENDIUM MUSICÆ.

RENATI CARTESII.

Hujus objectum *eſt* Sonus.

FInis ut delectet, varioſque in nobis moveat affectus, fieri autem poſſunt cantilenæ ſimul triſtes & delectabiles, nec mirum tam diverſa. Ita enim elegeiographi & tragœdi eo magis placent, quo majorem in nobis luctum excitant.

Media ad finem, vel *Soni affectiones duæ* ſunt præcipuæ, nempe *hujus differentiæ* in ratione durationis vel temporis, & in ratione intenſionis circa acutum aut grave, nam de ipſius ſoni qualitate, ex quo corpore & quo pacto gratior exeat, agunt Phyſici.

Id tantum videtur vocem humanam nobis gratiſſimam reddere, quia omnium maxime conformis eſt noſtris ſpiritibus. Ita forte etiam amiciſſimi gratior eſt quam inimici ex ſympathia & diſpathia affectuum, in eâdem ratione quâ ajunt ovis pellem tenſam in tympano obmuteſcere ſi feriatur, lupinâ in alio tympano reſonante.

Prænotanda.

1°. SEnſus omnes alicujus delectationis ſunt capaces.

2°. Ad hanc delectationem requiritur proportio quædam objecti cum ipſo ſenſu, unde fit ut v. g. ſtrepitus ſcloporum vel tonitruum non videatur aptus ad Muſicam, quia ſcilicet aures læderet, ut oculos ſolis adverſi nimius ſplendor.

3°. Tale objectum eſſe debet ut non nimis difficulter & confuſè cadat in ſenſum, unde fit ut v. g. valde implicata aliqua figura, licet regulares ſit, qualis eſt mater in Aſtrolabio, non adeo

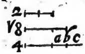
placeat aspectui, quam alia quæ magis æqualibus lineis constaret, quale in eodem rete esse solet: cujus ratio est, quia plenius in hoc sensus sibi satisfacit quam in altero, ubi multa sunt quæ satis distinctè non percipit.

4°. Illud objectum facilius sensu percipitur, in quo minor est differentia partium.

5°. Partes totius objecti minus inter se differentes esse dicimus, inter quas est major proportio.

6°. Illa proportio Arithmetica esse debet non Geometrica, cujus ratio est, quia non tam multa in ea sunt advertenda, cum æquales sint ubique differentiæ. Ideoque non tantopere sensus fatigetur ut omnia quæ in ea sunt distinctè percipiat: Exemplum proportio linearum facilius oculis distinguitur, quam





harum quia in prima oportet tantum advertere unitatem pro differentia cujusque lineæ, in secundâ vero partes A. B. & B. C. quę sunt incommensurabiles. Ideoque, ut arbitror, nullo pacto simul possunt à sensu perfecte cognosci, sed tantum in ordine ad Arithmeticam proportionem, ita scilicet ut advertat in parte A. B. v. g. duas partes, quarum 3. in B. C. existant, ubi patet sensum perpetuo decipi.

7°. Inter objecta sensus, illud non animo gratissimum est quod facillime sensu percipitur, neque etiam quod difficillime; sed quod non tam facile, ut naturale desiderium, quo sensus feruntur in objecta, plane non impleat, neque etiam tam difficulter, ut sensum fatiget,

8°. Denique notandum est varietatem omnibus in rebus esse gratissimam, quibus positis agamus de 1ª. soni affectione, nempe.

De Numero vel Tempore in Sonis observando.

Tempus in Sonis debet constare æqualibus partibus; quia illæ sunt quæ omnium facillime sensu percipiuntur ex 4° prænotato, vel partibus quæ sint in proportione dupla vel tripla, nec ulterius fit progressio; quia hæ facillimè omnium auditu distinguuntur ex 5°. & 6°. prænotatis. Si vero magis inæquales essent mensuræ, auditus illarum differentias sine labore agnoscere

non

non poſſet, ut patet experientiâ; ſi enim contra unam notam 5^{a} verbi gratia, æquales vellem ponere, tunc ſine maximâ difficultate cantari non poſſet. Sed dices, poſſunt 4^{or} notas contra unam ponere vel 8. ergo ulterius etiam ad hos numeros debemus progredi, ſed reſpondeo hos numeros non eſſe primos inter ſe, ideoque novas proportiones non generare; ſed tantum multiplicare duplicem, quod patet ex eo, quod poni non poſſint niſi combinatæ, neque enim poſſum tales notas ſolas ponere



ubi ſecunda eſt quarta pars primæ: ſed ſic ubi ſe-



cundæ ultimæ ſunt media pars $1^{æ}$ ſicque eſt tantum proportio dupla multiplicata.

Ex his duobus proportionum generibus in tempore, orta ſunt duo genera menſurarum in Muſica, nempe per diviſionem in 3^{a} tempore, vel in 2^{o} hæc autem diviſio notatur percuſſione vel battutâ, ut vocant, quod fit ad juvandam imaginationem noſtram, quâ poſſumus facilius omnia cantilenæ membra percipere, & proportione quæ in illis eſſe debet, delectari. Hæc autem proportio talis ſervatur ſæpiſſime in membris cantilenæ, ut poſſit apprehenſionem noſtram ita juvare, ut dum ultimum audimus adhuc temporis, quod in primo fuit, & quod in reliquâ cantilenâ recordemur; quod fit, ſi tota cantilena vel 8. vel 16. vel 32. vel 64. &c. membris conſtet: ut, ſcilicet, omnes diviſiones à proportione duplâ procedant, tunc enim dum 2^{o} 1^{a} membra audivimus, illa inſtar unius concipimus, dum tertium membrum adhuc illum cum 1^{is} conjungimus, ita ut ſit proportio tripla; poſtea dum audimus 4^{um} illud cum tertio jungimus, ita ut inſtar unius concipiamus, deinde 2^{o} prima cum duobus ultimis iterum conjungimus ita ut inſtar unius illa 4^{or} concipiamus ſimul; & ſic ad finem uſque noſtra imaginatio procedit, ubi tandem omnem cantilenam, ut unum quid ex multis æqualibus membris conflatum, concipit.

Pauci autem advertunt, quo pacto hæc menſura ſine battutâ in Muſica valde diminuta & multarum vocum auribus exhibeatur, quod dico fieri tantum quidam ſpiritus intenſione in vocali Muſicâ, vel tactus in inſtrumentis, ita ut initio cujuſque battutæ diſtinctiùs ſonus emittatur: quod naturaliter obſervant cantores & qui

ludunt instrumentis, præcipue in cantilenis, ad quarum numeros solemus saltare & tripudiare: hæc enim regula ibi servatur, ut singulis corporis motibus, singulas musicę battutas distinguamus, ad quod agendum etiam naturaliter impellimur à Musica: certum enim est sonum omnia corpora circumquaque concutere, ut advertitur in campanis & tonitru, cujus rationem Physicis relinquo: sed cum hoc in confesso sit, & , ut diximus, initio cujusque mensuræ fortius & distinctius, sonus emittatur, dicendum est etiam illum fortius spiritus nostros concutere à quibus ad motum excitamur, unde sequitur etiam feras posse saltare ad numerum si doceantur & assuescant, quia ad id naturali tantum impetu opus est.

Quod autem attinet ad varios affectus, quos variâ mensurâ Musica potest excitare, generaliter dico, tardiorem lentiores etjam in nobis motus excitare, quales sunt languor, tristitia, metus, superbia &c: celeriorem vero etiam celeriores affectus, qualis est lætitia &c: eodem etiam pacto dicendum de duplici genere battutæ, nempe quadratam, sive quæ in æqualia perpetuo resolvitur, tardiorum esse quam tertiata, sive quæ tribus constat partibus æqualibus: cujus ratio est, quia hæc magis occupat sensum, cum in ea plura sint advertenda, nempe tria membra, ubi in alia tantum duo: sed hujus rei magis exacta disquisitio pendet ab exquisitâ cognitione motuum animi, de quibus nihil plura.

Non omittam tamen tantam esse vim temporis in Musica, ut hoc solum quandam delectationem per se possit afferre, ut patet in tympano instrumento bellico, in quo nihil aliud spectatur quam mensura, quæ ideo opinor ibi esse potest non solum duabus vel tribus partibus constans; sed etiam forte quinque aut septem aliisque; cum enim in tali instrumento sensus nihil aliud habeat advertendum quam tempus, idcirco in tempore potest esse major diversitas ut magis sensum occupet.

De Sonorum Diversitate circa acutum & grave.

HÆc tribus maxime modis potest spectari, vel scilicet in sonis, qui simul emittuntur à diversis corporibus, vel in illis qui successive ab eâdem voce, vel denique in illis qui successive à diversis vocibus vel corporibus sonoris: ex primo modo consonantiæ

nantiæ oriuntur, ex 2°. gradus, ex 3°. dissonantiæ, quæ magis ad consonantias accedunt, ubi patet in consonantiis minorem esse debere sonorum diversitatem quam in gradibus; quia scilicet illa magis auditum fatigaret in sonis qui simul emittuntur, quam in illis qui successive. Idem etiam in proportione dicendum de differentia graduum ab illis dissonantiis quæ in relatione tolerantur.

De Consonantiis.

Advertendus est primo unisonum non esse consonantiam, quia in illo nulla est differentia sonorum in acuto & gravi, sed illum se habere ad consonantias ut unitas ad numeros.

Secundò ex duobus terminis, qui in consonantia requiruntur, illum, qui gravior est, longe esse potentiorem, atque alium quodammodo in se continere: ut patet in nervis testudinis, ex quibus dum aliquis pulsatur, qui illo 8ª. vel quinta acutiores sunt, sponte tremunt & resonant, graviores autem non ita, saltem apparenter: cujus ratio sic demonstratur. Sonus se habet ad Sonum ut nervus ad nervum, atqui in quolibet nervo omnes illo minores continentur, non autem longiores, ergo etiam in quolibet sono omnes acutiores continentur, non autem contra graviores in acuto, unde patet acutiorem terminum esse inveniendum per divisionem gravioris: quam divisionem debere esse Arithmeticam, hoc est in æqualia, sequitur ex prænotatis A ———————— B

D C E

Sit igitur A B gravior terminus, in quo si velim acutiorem terminum primę consonantiarum, omnium invenire, illum dividam per primum numerorum omnium, nempe per binarium, ut factum est in C, & tunc A C, A B, prima consonantiarum omnium distant ab invicem, quæ octava & diapasson appellatur; quod si rursum alias consonantias habere velim, quæ immediate sequuntur primam, dividam A B in 3. partes æquales, tuncque non habebo duntaxat unum acutum terminum, sed duos, nempe A D & A E, ex quibus nascentur duæ consonantię hujusdem generis, nempe duodecima, & quinta; rursus possum dividere lineam A B in 4or. partes vel in 5e. vel in 6. nec ulterius fit divisio: quia, scilicet, aurium

imbecillitas ſine labore majores ſonorum differentias non poſſet diſtinguere.

Ubi notandum eſt ex primâ diviſione oriri tantum unam conſonantiam: ex 2ª., duas: ex 3ª., tres &c: ut ſequens tabula demonſtrat.

Prima Figura.

1/2	*Octava.*								
1/3	*Duodecima*	2/3	*Quinta*						
1/4	*Decima 5ª.*	2/4	*Octava*	3/4	*Quarta*				
1/5	*Decima 7ª.*	2/5	10ª *maj.*	3/5	6ª *maj*	4/5	*Ditonus*		
1/6	*Decima 9ª.*	2/6	12ª.	3/6	*Octava*	4/6	*Quinta*	5/6	*Tertia min.*

Hic nondum omnes conſonantiæ ſunt, ſed ut reliquas inveniamus agendum eſt prius.

De Octava.

HAnc primam eſſe conſonantiarum omnium, & quę facillime poſt uniſonum auditu percipiatur, patet ex dictis, atque etjam in fiſtulis experimento comprobatur, quæ ſi validiori flatu inſpirentur quam ſolent, ſtatim una octava acutiorem edent ſonum, neque ratio eſt quare immediate ad octavam deveniat potius, quam ad quintam vel alias, niſi quia octava omnium prima eſt, & quæ omnium minime differt ab uniſono; unde prętcrea ſequi exi-

existimo nullum sonum audiri, quin hujus octava acutior auribus quodammodo videatur resonare, unde factum est etiam in testudine, ut crassioribus nervis, qui graviores edunt sonos, alii minores adjungerentur una octava acutiores, qui semper una tanguntur & efficiunt, ut graviores distinctus audiantur: ex quibus patet nullum sonum qui cum uno octavæ termino consonabit, posse cum alio ejusdem octavæ dissonare.

Alterum est in in octava notandum, nempe illam consonantiarum omnium maximam esse, id est, omnes alias in illa contineri, vel ex illâ componi, & aliis quæ in ea continentur, quod demonstrari potest ex eo, quod consonantiæ omnes constent partibus æqualibus, unde fit, ut, si illarum termini amplius quam una octava distent ab invicem, possim absque ullâ divisione ulteriori gravioris termini unam octavam acutiori addere, ex quâ una cum residuo illam componi apparebit: exemplum sit A B divisus in tres æquales partes, ex quibus A C, A B distent una duodecima, dico illam duodecimam componi ex octava & ejus residuo nempe quinta; A C D B componitur enim ex A C, A D, quod est octava, ex A D, A B, quod est quinta, & ita accidit in cæteris, unde fit ut octava non ita multiplicet numeros proportionum si alias componat, quam cæteræ omnes, ideoque sola sit quæ possit geminari, si enim illa geminetur 4. tantum efficit, vel 8. si iterum geminetur: si autem v. g. quinta, quæ post illam 1ª. est, geminetur, 9. efficiet; nam à 4. ad 6. est 5ª. Item à 6. ad 9. qui numerus longe major est quam 4or., & excedit seriem primorum 6, numerorum, in quibus omnes, supra consonantias inclusimus. Ex quibus sequitur cujuscunque generis consonantiarum tres esse species, nempe una est simplex, alia composita à simplici & octava, 3ª. composita à simplici & duabus octavis, nec ulterius alia species additur quæ componatur à tribus octavis & alia consonantia simplici, quia hi sunt limites, nec ultra 3. octavas fit progressio; quia scilicet tunc nimis multiplicarentur numeri proportionum, unde deducitur omnium omnino consonantiarum catalogus generalis, quem in sequenti tabula expressi.

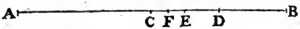
Secun-

Secunda Figura.

	Consonantiæ simplices	Compositæ primæ	Compositæ secundæ
Octavæ.	1/2	1/4	1/8
Quintæ.	2/3	1/3	1/6
Ditoni.	4/5	2/5	1/5
Quartæ.	3/4	3/8	3/16
Sextæ majores.	3/5	3/10	3/20
Tertiæ minores.	5/6	5/12	5/24
Sextæ minores.	5/8	5/16	5/32

Hic sextam minorem addidimus, quam tamen nondum inveneramus in superio, sed illa potest educi ex dictis de octava, à quâ si ditonus abscindatur, residuum erit sexta minor, sed mox clarius.

Nunc vero cum jam jam dixerim omnes consonantia in octava contineri, videndum est quomodo id fiat, & quomodo ex illius divisione procedant, ut illarum natura distinctius agnoscatur. Primum autem ex prænotatis certum est id fieri debere per divisionem Arithmeticam, sive in çqualia: quid autem sit quod dividi debeat patet in nervo A B, qui distat ab A C parte C B, sonus autem A B distat à sono A C octava, ergo



spatium octavæ erit pars soni C B. Illa est igitur quæ dividi debet in duo æqualia ut tota octava dividatur, quod factum est in D; ex quâ divisione ut sciamus quæ consonantia proprie & per se generetur, considerandum est A B, qui gravior est terminus, divi-

di in

di in D, non in ordine ad se ipsum; tunc enim divideretur in C ut ante factum est; neque enim jam dividitur unisonus, sed octava, quæ duobus constat terminis, ideoque dum gravior terminus dividitur, id fit in ordine ad alium acutiorem, non ad se ipsum, unde fit ut in consonantia, quæ ex illâ divisione proprie generatur, sit inter terminos A C, A D quæ est quinta, non inter A D, A B quæ quarta est, quia pars D B est tantum residuum, & per accidens consonantiam generat, ex eo quod ille sonus qui cum uno octavæ termino consonantiam efficit, etiam cum alio debeat consonare.

Rursum vero diviso spatio C B in D, potero eâdem ratione dividere C D in E, unde directe generabitur ditonus, & per accidens reliquæ omnes consonantiæ: nec ulterius idcirco C E opus est dividere, quod si tamen fieret v. g. in F unde oriretur tonus major, & per accidens minor & semitonia, de quibus postea: in voce enim successivè admittuntur, non in consonantiis.

Neque quis putet imaginarium illud, quod dicimus proprie tantum ex divisione octavę quintam generari & ditonum, cęteras per accidens, id enim etiam experientiâ compertum habeo in nervis testudinis vel alterius cujuslibet instrumenti, quorum unus si pulsetur vis ipsius soni concutiet omnes nervos qui aliquo genere quintæ vel ditoni erunt acutiores, in iis autem qui quarta, vel alia consonantia distabant, id non fiet: quæ certe vis consonantiarum non nisi ex illarum perfectione potest oriri vel imperfectione, quæ sci-licet primæ per se consonantiæ sint, aliæ autem per accidens, quia ex aliis necessario fluunt.

Videndum autem est utrum id verum sit quod supra dixi, omnes consonantias simplices in octava contineri, quod optime fiet, si C B mediam partem soni A B, quæ octavam continet, volvam in circulum, ita ut punctum B cum puncto C jungatur, deinde ille circulus dividatur in D & E, ut divisum est C B: ratio autem, quare ita omnes consonantiæ debent inveniri, est, quia nihil consonat cum uno octavæ termino, quin etiam cum alio consonet, ut supra probavimus, unde fit ut si in sequenti figurâ una pars circuli consonantiam efficiat, residuum etiam debeat aliquam consonantiam continere.

Ex hâc figurâ apparet quam rectâ octava diapasson appelletur, quia scilicet omnia consonantiarum aliarum intervalla in se complectitur, hic autem consonantias simplices tantum adhibuimus, ubi; si compositas etiam velimus invenire, oportet duntaxat cuilibet ex superioribus intervallis integrum unum circulum vel duos integros adjungere, apparebit octavam omnes consonantias componere.



Ex jam dictis elicimus omnes consonantias ad tria genera posse referri: vel enim oriuntur ex primâ divisione unisoni, illæ quę octavę appellantur, & hoc est primum genus: vel 2º. oriuntur ex ipsius octavæ divisione inæqualiâ, quæ sunt quintæ & quartæ, quas idcirco consonantias 2æ. divisionis vocare possumus: vel denique ex ipsius quintæ divisione, quæ consonantiæ sunt tertiæ & ultimæ divisionis: rursum divisimus in illas quæ per se ex illis divisionibus oriuntur, & in illas quæ per accidens, tresque duntaxat per se consonantias esse diximus, quod etiam potest confirmari ex primâ figurâ, in quâ consonantias ex numeris ipsis elicuimus: in illa enim advertendum est 3es. esse duntaxat numeros sonoros 2. 3. & 5. numerus

merus enim 4. & numerus 6. ex illis componuntur, atque ideo tantum per accidens numeri sunt sonori, ut ibi etiam patet ubi in recto ordine & rectâ lineâ non generant novas consonantias, sed duntaxat illas quæ ex prioribus componuntur: v.g. 4. generat decimam quintam, 6. autem decimam-nonam, per accidens autem & in lineâ transversâ 4. generat quartam, & 6. tertiam minorem, ubi obiter notandum in numero 4^or. quartam immediate ab octavâ generari, & esse veluti quoddam monstrum octavæ deficiens & imperfectum.

De Quinta

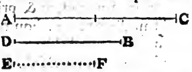
HÆC est consonantiarum omnium gratissima atque auribus acceptissima, ideoque illa in cantilenis omnibus quodammodo præsidere & primarium locum occupare consuevit; unde modi oriuntur, sequitur autem illud ex 7°. prænotato; cum enim, ut ex jam dictis patet, sive ex divisione sive ex numeris ipsis consonantiarum perfectionem eliciamus, tres tantum propriæ consonantiæ reperiantur, inter quas mediam sedem obtinet, certè erit illa quæ neque tam acriter ut ditonus, neque tam languide ut diapasson, sed omnium jucundissime auribus resonabit; rursum ex 2ª. figurâ patet esse tria quintæ genera, ubi duodecima medium locum occupat, quam ideo perfectissimam quintam esse inquiemus, unde sequeretur hac sola in Musica nobis utendum fore, nisi ut diximus, in ultimo prænotato, varietas necessaria esset ad delectationem.

Sed objicies octavam aliquando solam sine varietate poni in Musica, cum v.g. duo eandem cantilenam unius vocis, sed unus alia octava acutius, simul canunt, in quinta autem idem non accidit unde sequi videtur octavam omnium consonantiarum dicendam esse gratissimam, potius quam quinta: Respondeo tamen inde potius confirmari quod diximus, quam infirmari: ratio enim quare ita octava possit poni, est, quia unisonum in se complectitur, tuncque duæ voces instar unius audiuntur, quod idem in quinta non accidit, hujus enim termini magis inter se differunt, ideoque plenius auditum occupant; unde illico fastidium oriretur, si sine varietate in cantilenis sola adhiberetur, quod exemplo con-

firmo: ita enim in gustu citius nos tæderet, si perpetuo sacchаro & ejusmodi delicatissimis eduliis vesceremur, quam si solo pane, quem tamen, non adeo, ut illa sunt, palato gratum esse nullus negat.

De Quarta.

HÆC infelicissima est consonantiarum omnium, nec unquam in cantilenis attribuetur, nisi per accidens & cum aliarum adjumento, non quidem quod magis imperfecta sit quam tertia minor aut sexta, sed quia tam vicina est quintæ, ut coram hujus suavitate tota illius gratia evanescat: ad quod intelligendum, advertendum est nunquam in Musica quintam audiri, quin etiam quarta acutior quodammodo advertatur, quod sequitur ex eo quod diximus in unisono, octavam acutiorem sonum quodammodo resonare: sit enim v. g. A C distantia D B una quinta, & hujus resonantia octava acutior sit E F. Illa certe distabat à D B una quarta,



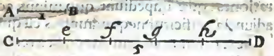
unde fit ut illa quasi umbra quintæ, quæ illam perpetuo comitetur, possit appellari, atque inde jam patet quare illa in cantilenis primo & per se, hoc est inter Bassum & aliam partem, non possit reponi: cum enim diximus cæteras consonantias duntaxat ad variandam quintam esse utiles in Musica, certe evidens est illam fore inutilem; cum quintam non variet, quod patet, quia si illa poneretur in graviore parte, quinta acutior semper resonaret, ubi facillime auditus adverteret illam à sede propriâ ad inferiorem esse deturbatam, ideoque maxime quarta illi displiceret, quasi tantum umbra pro corpore, vel imago pro ipsâ re foret objecta.

De Ditono, Tertiâ minore, & Sextis.

DItonum quarta multis nominibus perfectiorem esse patet ex dictis, quibus hoc addam, unius consonantiæ perfectionem non ex illâ precise considerata dum est simplex, sed esse desumendam simul ab omnibus hujus compositis, cujus ratio est, quia nunquam tam jejune sola audiri potest, quin hujus compositæ resonantia audiatur, cum in unisono etiam octavæ acutioris reso-

nan-

nantiam contineri supra dictum sit: sic autem consideratum ditonum patet ex secundâ figurâ minoribus numeris constare quam quarta, ideoque esse perfectiorem, quapropter etiam ibi illum ante quartam posuimus, quia in illa figura omnes consonantias juxta ordinem perfectionis voluimus collocare. Hic autem explicandum est quare tertium genus ditoni sit perfectissimum, atque in nervis testudinis tremulationem efficiat visu perceptibilem, potius quam primum aut secundum, quod oriri existimo, imo assero, ex eo quod in multiplici proportione consistat, alia in super particulari, vel multiplici & super particulari simul: quare autem ex multiplici proportione perfectissimæ consonantiæ generentur, quas idcirco in primâ figurâ primo ordine collocavimus, sic demonstro: distet linea A B. à C D. tertio genere ditoni quocunque pacto imaginentur, sonum ab auditu percipi, certum est facilius



distingui posse qualis sit proportio inter A B. & C D. quam v. g. inter C F. & C D. quia primum agnoscetur directe per applicationem soni A B. ad partes soni C D. nempe C *e*, *e f*, *f g* &c. nec quicquam in fine erit residui, quod idem in proportione soni C *f*. ad C D. non accidit; si enim applicetur C *f*. ad *f h*. residium erit *h* D. per cujus reflexionem oportet agnoscere quæ sit proportio inter C *f*. & C D. quod longius est: eodem pacto illud concipietur, si quis dixerit sonum aures ferire multis ictibus, idque eo celerius quo sonus acutior est, tunc enim ut sonus A B. perveniat ad uniformitatem cum sono C D. debet tantum aures ferire quinque ictibus, dum C D. semel feriet; sonus autem C *f*. non tam cito redibit ad unisonantiam, non enim id fiet nisi post secundum ictum soni C D. ut patet ex demonstratione superiori. Idemque explicabitur quocunque modo sonum audiri concipietur.

Tertia minor oritur ex ditono, ut quarta ex quintâ, ideoque quarta imperfectior est ut ditonus quinta: nec ideo prohibenda est in Musica, illa enim ad variandam quintam non est inutilis, imo necessaria; cum enim octava ubique audiatur in unisono hæc varietatem afferre non potest, cum semper ponatur, nec solus ditonus sufficit ad varietatem, nulla enim esse potest nisi ad minimum

inter duo, quapropter ei tertia minor adjuncta est, ut illæ cantilenæ, ubi frequentiores sunt ditoni, differant ab iis in quibus sæpius 3ª minor iteratur.

Sexta major procedit à ditono, eâdemque fere ratione participat hujus naturam atque decima major & decima-septima, ad quod intelligendum aspicienda est prima figura ubi in numero quatuor, decima-quinta, octava & quarta reperiuntur, qui numerus primus est compositus, & qui per binarium, qui octavam repræsentat, ad unitatem usque resolvitur, unde fit ut consonantiæ omnes quæ ex illo generantur ad compositionem aptæ sint, inter quas cum quarta reperiatur, quam supra idcirco monstrum octavæ sive defectivam octavam esse diximus, inde sequitur illam etjam non esse inutilem in compositione, ubi non recurrunt eædem rationes: quæ impediunt quominus ponatur sola, tunc enim ab adjuncta perficitur neque amplius est quintæ subdita.

Sexta minor eodem modo fit à tertiâ minore ut major à ditono, & ita tertiæ minoris naturam & affectiones mutuatur, neque ratio est quare id non esset.

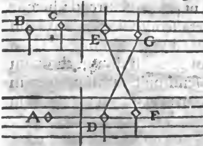
Nunc sequeretur ut de variis consonantiarum virtutibus ad movendos affectus loqueremur, sed hujus rei disquisitio exactior potest elici à jam dictis, & compendii limites excedit; Illæ enim tam variæ sunt & tam levibus circumstantiis fultæ: ut integrum volumen ad id peficiendum non sufficeret. Id igitur tantum dicam hâc de re, præcipuam varietatem ab his quatuor ultimis oriri, quarum ditonus ex sextâ major gratiores lætioresque sunt quam tertia & sexta minores, ut etiam à practicis fuit observatum, & facile deduci potest ex dictis, ubi tertiam minorem per accidens à ditono generari probavimus, sextam autem majorem per se, quia nihil aliud est quam ditonus compositus.

De Gradibus sive Tonis Musicis.

DUabus maxime de causis requiruntur gradus in Musica, nempe ut illorum adjumento ab unâ consonantiâ ad aliam fiat transitus, quod tam commodè per ipsas consonantias cum varietate, quæ in Musica jucundissima est, fieri non posset; deinde ut in certa quædam intervalla omne spatium, quod sonus decur-

decurrit, ita dividant, ut per illa semper & commodius, quam per consonantias, cantus incedat.

Si primo modo spectentur, quatuor duntaxat nec plurium specierum gradus esse posse apparebit: tunc enim ex inæqualitate, quæ inter consonantias reperitur: debent desumi, atque consonantiæ omnes distant tantum ab invicem $\frac{1}{8}$ à parte, vel $\frac{1}{9}$. vel $\frac{1}{15}$ vel denique $\frac{1}{24}$, præter intervalla quæ alias consonantias efficiunt; ergo gradus omnes consistunt in illis numeris, quorum duo primi toni appellantur major & minor, duo ultimi dicuntur semitonia majus item & minus. Est autem probandum gradus sic spectatos ex inæqualitate consonantiarum generari; quod sic ago, quotiescunque fit transitus ab unâ consonantiâ ad aliam, vel unus terminus tantum movetur vel utrumque simul, sed neutro modo potest fieri talis transitus, nisi per intervalla, quæ inæqualitatem, quæ est inter consonantias, designent, ergo, minoris prior pars sic demonstratur. Si verbi gr. ab A ad B sit quinta & velim ab A ad C esse sextam minorem, necessario à B ad C erit differentia, quę est inter quintam & sextam minorem nempe 16. ut patet: posterior autem pars minoris ut probetur, notandum, non solum spectandam esse in sonis proportionem dum simul emittuntur, sed etiam dum successive, adeo ut quantum fieri potest sonus unius vocis cum proxime pręcedenti alterius vocis debeat consonare; quod nunquam accidet nisi gradus ex inæqualitate consonantiarum oriantur, verbi gratia D E sit quinta & moveatur uterque terminus motibus contrariis ut fiat tertia minor, si D F. sit intervallum quod non oriatur ex inæqualitate quartæ à quinta, non poterit F cum E per relationem consonare, si vero inde oriatur potest; & ita in cæteris ut facile est experiri: ubi notandum est, quod ad illam relationem attinet, nos dixisse illam debere consonare quantum fieri potest; non enim semper potest, ut apparebit in sequentibus.



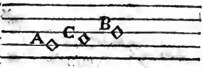
Sed si secundo modo spectentur illi gradus, nempe quomodo illi ordinandi sunt in toto sonorum intervallo, ut per illos una

vox

vox solitaria possit immediate elevari vel deprimi, tunc ex tonis jam inventis illi duntaxat habebuntur gradus legitimi, in quos consonantiæ immediate dividentur: quod ut pateat, notandum est omne sonorum intervallum dividi in octavas, quarum una ab alia nullo pacto potest differre, ideoque sufficere si unius octavæ spatium sit divisum ut omnes gradus habeantur; præterea illam octavam jam divisam esse in ditonum, tertiam minorem & quartam: quæ sequuntur evidenter ex dictis circa ultimam figuram superioris tractatus. Atque ex his patet gradus non posse totam octavam dividere nisi dividant ditonum, tertiam minorem, & quartam, quod ita fit, ditonus dividitur in tonum majorem & tonum minorem, tertia minor in tonum majorem & semitonium majus, quarta in tertiam minorem & tonum etiam minorem, quæ rursum tertia dividitur in tonum majorem & semitonium majus, & ita integra octava constat tribus tonis majoribus, duobus minoribus & duobus semitoniis majoribus, ut patet discurrenti: hicque habemus tria duntaxat graduum genera, semitonium minus enim excluditur ex eo quod non immediate dividat consonantias, sed tonum minorem duntaxat; ut verbi gratia si dicatur ditonum constare ex tono majore & utroque semitonio, utrumque enim semitonium componit tonum minorem: sed quare, inquies, non etiam admittitur ille gradus qui oritur ex alterius divisione, & tantum mediate dividit consonantias, non immediate? Respondeo primo vocem incedere non posse per tam varias divisiones & simul cum alia voce differenti consonare, nisi admodum difficulter, ut facile est experiri, præterea semitonium minus jungeretur tono majori, cum quo valde ingratam dissonantiam generaret, consisteret enim inter hos numeros 64. & 75. ideoque vox per tale intervallum moveri non posset; verum ut melius solvatur hæc objectio.

Notandum est acutum sonum validiori vel spiritu in voce, vel tactu sive pulsu in nervis indigere ut emittatur, quam gravem quod experitur in nervis, qui quo magis tenduntur eo acutiorem edunt sonum, atque etiam potest probari, ex eo quod majori vi dividitur aër in minores partes, ex quibus exit sonus acutior: sequitur autem etiam ex his sonum quo acutior est eo validius etjam

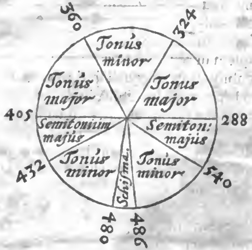
jam aures ferire; ex quâ animadverſione vera opinor & primaria ratio dari poteſt, quare gradus ſint inventi, nimirum id factum eſſe exiſtimo ne, ſi per ſolos conſonantiarum terminos vox incideret, nimia inter illos foret diſproportio in ratione intenſionis, quæ & auditores & cantores fatigaret: v. g. ſi velim ab A ad B aſcendere, quia longe fortius ſonis B aures feriet quam ſonus A, ne iſta diſproportio ſit incommoda, ponitur in medio terminus C, per quem ut



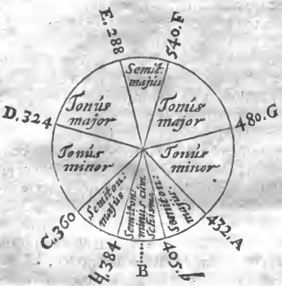
vere per gradum facilius & abſque tam inæquali ſpiritus contentione ad B aſcendamus, unde patet gradus nihil aliud eſſe quam medium quid inter conſonantiarum terminos ad illorum inæqualitatem moderandam, & per ſe non habere ſatis ſuavitatis ut auribus poſſint ſatisfacere, ſed tantum ſpectari in ordine ad conſonantias, adeo ut dum per unum gradum vox incedit nondum auribus ſatisfiat donec ad ſecundum pervenerit, qui idcirco cum priori conſonantiam debet generare, ex quibus facile diluitur objectio ſuperior: præterea hæc vera ratio eſt quare potius in voce ſucceſſiva gradus admittuntur quam nonæ aut ſeptimæ, quæ ex gradibus oriuntur, & aliquæ harum minoribus numeris conſtant quam gradus, quia ſcilicet hujuſmodi intervalla minimas conſonantias non dividunt, neque ideo poſſunt inæqualitatem quæ eſt inter illarum terminos moderari, neque plura de graduum inventione, quos quidem ex diviſione ditoni bifariam, ut ditonus ex diviſione quintæ oriri, poſſem probare, atque inde multa, quæ ad illorum perfectiones varias attinent, deducere, ſed longum foret atque ex dictis de conſonantiis poteſt intelligi.

Jam vero de ordine, quo gradus illi in toto octavo ſpatio conſtituendi ſint, eſt agendum, quem dico neceſſario eſſe debere talem ut ſemper ſemitonium majus habeat utrimque juxta ſe tonum majorem, item & tonus minor, cum quo ſcilicet hic ditonum componat; ſemitonium vero tertiam minorem, juxta illa quæ jam annotavimus: cum vero octava contineat duo ſemitonia & duos tonos minores, ut id ſine fractione fieri poſſet, deberet etiam 4. tonos majores continere, ſed quia continet tantum tres, ideo neceſſarium eſt ut aliquo in loco utamur fractione quâdam,

quæ differentia ſit inter tonum majorem & minorem, quam ſchiſma nominamus, vel etiam inter tonum majorem & ſemitonium majus, quæ continet ſemitonium minus cum ſchiſmate, ut ſcilicet harum fractionum auxilio idem tonus major quodammodo mobilis fiat, & duorum munere fungi poſſit; quod facile videtur in figuris jam appoſitis hic, ubi totius octavæ ſpatium in circulum volvimus eodem modo, quo in ultima figura ſuperioris tractatus.



Et quidem in utraque ex his figuris ſingula intervalla unum gradum deſignant præter, duo nempe ſchiſma in prima, ſemitonium minus cum ſchiſmate in 2ª, quæ duo quodammodo mobilia ſunt, ita ut ad utrumq; gradum ſibi vicinum ſucceſſive referantur, unde fit, ut non poſſimus primò in figurâ priori per gradus à 288 ad 405 aſcendere, niſi medium terminum quodammodo tremulum emittamus ita ut ſi 288 reſpiciat, videatur eſſe 480. ſi vero 405 tunc videatur eſſe 486., ut ſcilicet cum utroque tertiam minorem efficiat atque tam exigua eſt differentia inter 480 & 486.



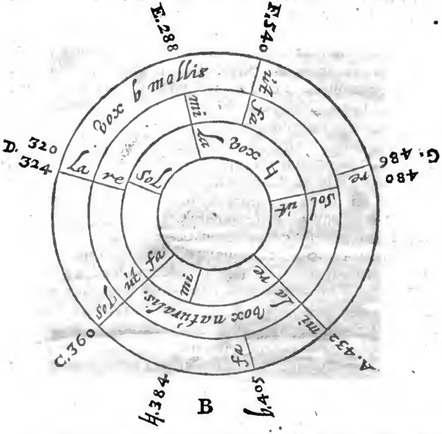
486, ut illius termini, qui ab utroque conſtituitur, mobilitas non perceptibili diſſonantia auditum feriat.

Deinde in ſecundâ figurâ eodem pacto non poſſumus à termino 480 ad 324 per gradus aſcendere, niſi etiam medium terminum ita efferamus, ut ſi reſpiciat 480 ſit 384 ſi 324 ſit 405, ut cum utroque ditonum efficiat, ſed quia inter 384 & 405 tanta differentia eſt, ut nulla vox ex illis ita poſſit temperari, quin ſi conſonet cum uno ex extremis, maxime cum alio illam appareat diſſonare, idcirco alia via quærenda eſt, qua omnium optime, ſi non omnino tale incommodum tollere, ſaltem minuere poſſimus, quæ non alia eſt, quam illa quæ in ſuperiori figurâ reperitur, nimirum per uſum ſchiſmatis; hoc ſi pacto velimus incedere per terminum 405, removebimus terminum G uno ſchiſmate, ut ſit 486 non amplius 480. ſi vero incedamus per 384 mutabimus terminum D & erit 320 loco 324, atque ita diſtabit tertia minore à 384.

Ex quibus patet omnia ſpatia per quæ commodiſſime una vox ſolitaria poteſt moveri, in primâ figurâ contineri: cum enim incommodum ſecundæ figuræ correctum eſt, tunc illa à primâ figurâ non differt, ut facile eſt agnoſcere.

Patet ſecundò ex dictis illum tonorum ordinem, quem practici manum vocant omnes modos quibus gradus ordinari poſſunt continere, illos enim in duobus figuris præcedentibus contineri ſupra probatum eſt, atqui illa manus practicorum omnes terminos utriuſque figuræ ſuperioris continet, ut facile videre eſt in ſequenti figurâ, in quâ manum illam practicorum volvimus in circulum, ut ad figuras ſuperiores melius poſſet referri: ad hujus tamen intelligentiam notandum eſt, illam incipere à termino F, ubi idcirco numerum maximum adhibuimus, ut pateret illum terminum omnium eſſe graviſſimum, probatur autem ita eſſe debere ex eo, quod à duobus tantum locis totius octavæ diviſiones poſſimus inchoare, ita ſcilicet ut in illa vel primo loco duo toni ponantur, & poſt unum ſemitonium 3. toni conſequentes ultimo loco, vel contra ut 3. toni primo loco ponantur & duo tantum ultimo, atqui terminus F illa duo loca ſimul repræſentat, ſi enim ab illo per *b* incedamus, duo tantum ſunt toni primo loco, ſi vero per ♮ erunt tres. Ergo.

 Jam



Jam igitur patet primò ex hâc figurâ & ex secundâ superiori quinque tantummodo spatia in tota octava contineri, per quæ vox naturaliter procedat, hoc est sine ullâ fractione & mobili termino, qui arte inveniendus fuit ut ulterius progrederetur, unde factum est ut illa quinque intervalla naturali voci tribuerentur, & sex tantum voces inventæ sint ad illa explicanda nempe, *ut, re, mi, fa, sol, la.*

Patet 2°. ab *ut* ad *re* semper esse tonum minorem, à *re* ad *mi* semper tonum majorem, à *mi* ad *fa* semper semitonium majus, à *fa* ad *sol* semper tonum majorem, ac denique à *sol* ad *la* tonum minorem.

Patet 3°. duo tantum esse posse genera vocis artificialis, nempe *b* &

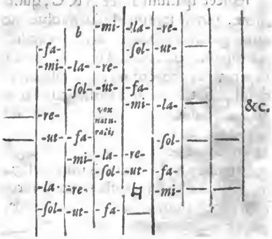
pe *b* & ♮, quia ſcilicet ſpatium inter A & C, quod à voce naturali non dividitur, poteſt tantum dividi duobus modis, ita ſcilicet ut ſemitonium ponatur primo loco vel ſecundo.

Patet 4°. quare in illis vocibus artificialibus iterum notæ, *ut*, *re*, *mi*, *fa*, *ſol*, *la*, repetantur; cum enim verbi gratia ab A ad *b* aſcendimus, cum non aliæ ſint notæ quæ ſemitonium majus ſignificent quam *mi* & *fa*, inde ſequitur in A ponendum eſſe *mi*, in *b* autem *fa*, & ita in aliis locis ordine eſt dicendum. Neque dixeris alias potius notas fuiſſe inveniendas: illæ enim fuiſſent ſuperfluæ cum eadem intervalla deſignaſſent, quæ ab illis notis deſignantur in voce naturali; præterea incommode; quia tanta notarum multitudo valde turbaſſet Muſicos, tam in Muſica deſcribenda, quam in canenda.

Patet denique quomodo fiant mutationes ab unâ voce ad alteram, nempe per terminos duabus vocibus communes: præterea has voces diſtare quinta ab invicem, atque vocem *b* mollis omnium eſſe graviſſimam, quia incipit à termino F, quem primum eſſe ſupra probavimus; atque ideo vocatur *b* mollis, quia ſcilicet quo tonus eſt gravior eo mollior & remiſſior eſt: minori enim opus eſt ſpiritu ad illum emittendum ut ſupra notavimus, vox autem naturalis media eſt & eſſe debet, neque enim naturalis recte diceretur ſi ad illam experimendam ultra modum vocem oporteret elevare vel deprimere, denique vox ♮. ♮ quadrati appellatur, quia acutiſſima eſt & *b* molli oppoſita, præterea etiam, quia dividit octavam in tritonum & falſam quintam, ideoque minus ſuavis eſt quam *b* molle.

Sed objiciet forte aliquis hanc manum non ſufficere ut omnes graduum mutationes in ſe contineat, ſicut enim in illa oſtenditur quomodo nobis liberum ſit à voce naturali vel ad *b* molle vel ad ♮ deflectere, ita deberent etiam in ea alii utrimque ordines adhiberi, quales in ſequenti figurâ poſiti ſunt, ut nobis eodem modo liberum foret à *b* molli vel ad vocem naturalem vel ad alteram partem deflectere, & ita à ♮, quod confirmatur ex eo, quod practici ſæpe utuntur talibus intervallis, quæ explicant vel per dioeſim vel per *b* molle, quod ideo removent à ſede propriâ.

Sed reſpondeo hoc pacto fore progreſſum in infinitum, in illa



autem manu debuisse tantum unius cantilenæ mutationes exprimi: atqui illos intra tres ordines contineri demonstratur ex eo, quod in uno quoque ordine sex tantum termini contineantur, quorum duo mutantur dum fit mutatio ad sequentem ordinem, & ita in illo remanent tantum 4$^{or.}$ termini ex iis qui erant in priori, quod si rursum ad tertium ordinem fiat transitus, duo iterum gradus ex 4$^{or.}$ præcedentibus mutabuntur, & ita remanebunt tantum duo ex iis qui erant in priori ordine, qui denique tollerentur in quarto ordine, si ad illum usque fieret progressio, ut patet in figurâ: unde evidentissimum est non fore tunc eandem cantilenam quæ fuisset initio, cum nullus in câ terminus idem remaneat: quod autem additur de usu diœseon, dico illas non constituere integros ordines ut *b* molle vel ♮, sed in uno solo termino consistere, quem elevant uno, opinor, semitonio minore, reliquis omnibus cantilenæ terminis immutatis, quod quomodo & quare fiat jam satis non memini, ut possim explicare, neque item quare dum una duntaxat nota supra, *la*, elevatur, illi *b* molle solet affigi, quæ ex praxi facile deduci posse existimo, si graduum, in quibus illa adhibentur, & vocum, quæ cum illis consonantias efficiunt, numeri subducantur, resque est, opinor, dignâ meditatione.

Denique hic posset objici 6. voces, *ut, re, mi, fa, sol, la*. esse super-

per-

perfluas, & quatuor sufficere, cum tria duntaxat sint diversa intervalla, quo pacto certe Musicam cantari posse non nego. Sed quia magna differentia est inter terminos acutum & gravem, gravisque sit longe præcipuus, ut supra notatum est, idcirco melius & commodius est diversis notis uti, quam iisdem versus acutam partem & versus gravem.

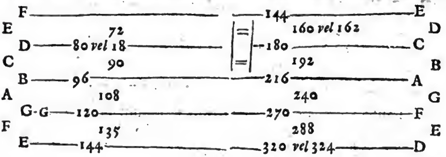
	b molle	♮ *quadratum.*
E	*la*	72
D	*sol*	80 *vel* 81
C	*fa*	90
B — *b*	*mi*	96
A	*la re*	108
G — G	*sol ut*	
F	*fa*	G — 120
E	*mi*	135
D	*la re*	144
		160 *vel* 162
C — ♮	*sol ut*	180
B	*b-fa*	♮ — 192
A	*mi*	216
G	*re*	240
F):	*ut*	): 270
E		288
D		320 *vel* 324
C		360
&c.		384
B	405	
A	432	432
G	480 *vel* 486	480
F	540	): 540

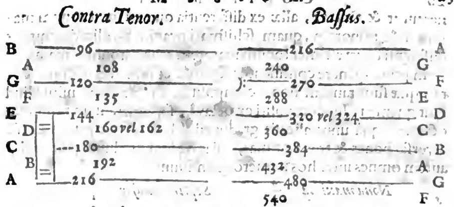
Hic autem locus exigit ut horum graduum praxim explicemus, quomodo ex illis partes Musicæ sint constitutæ, & quâ ratione Musica ordinaria à practicis composita ad jam dicta reducatur,

tur, & consonantiæ omnes aliaque ejus intervalla calculo subduci possint. Quod ut fiat, sciendum est practicos Musicam describere intra quinque lineas, quibus etiam aliæ adduntur, si cantilenæ toni latius extendantur, has autem lineas duobus gradibus ab invicem distare, ideoque inter duos ex ills semper unam aliam subaudiri. quæ brevitatis & commoditatis causa omittitur; cum autem omnes illæ lineæ æqualiter distent ab invicem, spatia autem inæqualia significent, idcirco duo signa inventa sunt *b* & ♮, quorum unum in ea chorda apponitur, quę terminum B *fa* ♮ *mi* repręsentat: pręterea quia una cantilena sępe multis partibus constat, quæ partes separatim describuntur, nondum ex illis figuris *b* & ♮ agnoscitur, quænam harum partium sit superior vel inferior; idcirco alia tria signa inventa sunt,) : ♮. *G.*, quorum ordinem jam supra probavimus: quæ omnia ut magis pateant sequentem figuram subjicio, in quâ omnes chordas expressimus & illas minus vel magis ab invicem removimus, pro ut minora vel majora spatia designant, ut etiam ad oculum pateat consonantiarum proportio; præterea duplicem hanc figuram fecimus ut pateat differentia inter *b* & ♮; neque enim possunt cantilenæ, quæ per unum cani debent, per aliud etiam scribi, nisi horum omnes toni quarta vel quinta à propria sede removeantur, ita scilicet ut ubi stat terminus F *ut, fa*, ibi ponatur C *sol, ut, fa*.

Ulterius non progredimur, hi enim videntur esse debere termini, cum tres octavas dividant, intra quas omnes consonantias contineri supra diximus, mihique suffragatur usus practicorum, vix unquam enim hoc spatium excedunt.

Superius *Tenor.*





Horum autem numerorum usus est ad exacte sciendum qualem inter se proportionem habeant singulæ notæ, qualem quæ in omnibus unius cantilenæ partibus continentur: se habent enim ad invicem soni harum notarum, ut numeri qui in iisdem chordis sunt adhibiti, adeo ut si divisus sit nervus in 540. partes æquales, atque hujus sonus gravissimum terminum F repræsentet, ejusdem nervi partes 480. edent sonum termini G, & sic consequenter.

Atque hic quatuor partium gradus ordinavimus, ut pateat quantum distare debeant ab invicem; non quod sæpe aliis in locis claves): ♮ & G non apponantur, quod fit juxta varietatem graduum quæ decurruntur ab unaquâque parte. Sed quia hic modus videtur esse maxime naturalis, & est frequentissimus.

Hic autem numeros tantum adhibuimus in chordis naturalibus, & quamdiu à sede propriâ non removentur, si autem diœses in quibusdam notis inveniantur, vel *b* aut ♮ quæ illas à sede propriâ removeant, tum illæ aliis numeris sunt explicandæ, quorum quantitas ab aliis notis aliarum partium, cum quibus ejusmodi diœses consonantiam efficiunt, est desumenda.

De Dissonantiis.

QUælibet intervalla, præter illa de quibus jam loquuti sumus, dissonantiæ appellantur, sed de his tantum agere volumus, quæ necessario in jam explicato tonorum ordine inveniuntur, adeo ut illæ in cantilenis non possint non adhiberi.

Harum tria sunt genera, quædam enim ex solis gradibus ge-

nerantur & Octava, aliæ ex differentiâ quæ eſt inter tonum majorem & minorem, quam ſchiſma vocavimus, aliæ denique ex differentiâ quæ eſt inter tonum majorem & ſemitonium majus.

In primo genere continentur ſeptimæ & nonæ vel decimæ ſextæ; quæ ſunt tantum nonæ compoſitæ, ut ipſæ nonæ nihil aliud ſunt quam gradus compoſiti ex octavâ, ſeptimæ autem reſiduum octavæ à quâ unus aliquis gradus eſt ablatus, unde patet tres eſſe diverſas nonas & tres ſeptimas, quia tria ſunt graduum genera, hæ autem omnes inter hos numeros conſiſtunt:

Nona maxima	$\frac{4}{9}$	*Septima major*	$\frac{8}{15}$
Nona major	$\frac{9}{20}$	*Septima minor*	$\frac{5}{9}$
Nona minor	$\frac{15}{32}$	*Septima minima*	$\frac{9}{16}$

Ex nonis duæ ſunt majores quæ oriuntur ex duobus tonis, prima ex majori, ſecunda ex minori, ad quarum diſtinctionem unam maximam nominavimus: ſeptimæ contra duæ ſunt minores ob eandem rationem, ideoque unam minimam vocavimus.

Has autem in ſonis ſucceſſive emiſſis vitari non poſſe inter diverſas partes eſt clariſſimum, ſed quæret etiam forte aliquis, quare non æque in voce ſucceſſivâ ejuſdem partis debeant admitti quemadmodum gradum, cum quaſdam ex illis minoribus etiam numeris explicari appareat quam ipſi gradus, unde videntur auditui ſed gratiores, cujus dubii ſolutio pendet ex eo, quod ſupra notavimus, vocem quo acutior eſt eo majori indigere ſpiritu ut emittatur, atque ideo gradus inventos eſſe ut medii ſint inter terminos conſonantiarum, atque per illos facilius à gravi unius conſonantiæ termino ad acutum aſcendamus, vel contra, quod idem præſtari non poſſe à ſeptimis vel nonis patet ex eo, quod harum termini magis inter ſe diſtent, quam termini conſonantiarum, ideoque cum majori inæqualitate contentionis deberent emitti.

In ſecundo genere diſſonantiarum conſiſtunt tertia minor & quinta uno ſchiſmate deficientes. Item quarta & ſexta major uno ſchiſmate auctæ; cum enim neceſſario ſit unus terminus mobilis per intervallum ſchiſmatis, in totâ graduum ſerie vitari non poteſt quin ex eo tales diſſonantiæ in relatione, id eſt in voce ſucceſſive emiſſâ à diverſis vocibus, exiſtant: plures autem inde non

oriri

oriri quam jam dictæ, inductione potest probari: hæ autem in his numeris consistunt.

Tertia minor defectiva - - - - $\frac{27}{32}$

Quinta uno schismate defectiva - - - $\frac{27}{40}$

Quarta uno schismate aucta - - $\frac{20}{27}$

Sexta major schismate aucta - - - - - $\frac{48}{81}$ $\frac{16}{27}$

vel sic

Tertia minor schismate defectiva	G *ad* b. / ♮ *ad* D.	480, 405 / 384, 324
5a. *Uno schismate defectiva*	G *ad* D	480, 324
4a. *Uno schismate aucta*	D *ad* G	324, 240
6a. *Major schismate aucta*	b *ad* G / D *ad* ♮	405, 240 / 324, 192

Atque hi numeri tam magni sunt, ut per se talia intervalla tolerari posse non videantur, sed quia, ut ante notavimus, tam exiguum est schismatis intervallum ut vix auribus possit discerni, ideo illæ ex consonantiis, quarum sunt proximæ, suavitatem mutuantur: neque enim consonantiarum termini ita consistunt in indivisibili, ut si unus ex illis aliquantulum immutetur, statim omnis consonantiæ suavitas pereat, atque hæc ratio tantum potest, ut hujus generis dissonantiæ etiam in ejusdem partis voce successivâ admittantur loco consonantiarum è quibus exeunt.

Tertium genus dissonantiarum constituunt tritonus & falsa quinta, in hâc enim pro tono majore habetur semitonium majus, in tritono contra: atque his numeris explicantur: qui

Tritonus $\frac{32}{45}$ *Falsa quinta* $\frac{45}{64}$

vel sic

Tritonus	F *ad* ♮ / b *ad* E	540, 384 / 405, 288
Falsa 5a.	*ad* F / E *ad* b	384, 270 / 288, 202½ *vel* 576, 405

etiam numeri nimis magni sunt ad aliquod non ingratum auribus

ribus intervallum explicandum; neque habent valde vicinas consonantias, ut præcedentes, ex quibus suavitatem mutuantur: unde fit ut hæ ultimæ in relatione debeant vitari, saltem quando fit lenta Musica & non diminuta; in valde diminuta enim, & quæ celeriter canitur, non satis auditus habet otii ut harum dissonantiarum defectus advertat, qui defectus longe evidentior est ex eo quod quintæ sint vicinæ, cum quâ idcirco auditus illas comparat, atque ex præcipuâ hujus suavitate illarum imperfectionem clarius agnoscit: atque jam omnium soni affectionem explicationem finiemus, ubi solummodo advertendum ad confirmandum quod supra diximus, omnem sonorum varietatem circa acutum & grave oriri in Musica ex his tantum numeris 2. 3. & 5: omnes omnino numeros, quibus tam gradus quam dissonantiæ explicantur, ex illis tribus componi, & divisione facta per illos tandem ad unitatem usque resolvi.

De Ratione componendi & Modis.

Sequitur ex dictis posse nos absque gravi errore vel solœcismo Musicam componere, si hæc tria observemus:

I. Ut omnes soni, qui simul emittentur, aliqua consonantia distent ab invicem præter quartam, quæ infima audiri non debet, hoc est contra Bassum.

II. Ut eadem vox successivè moveatur tantum per gradus vel consonantias.

III. Denique, ut nequidem in relatione tritonum aut falsam quintam admittamus.

Sed ad majorem elegantiam, & concinnitatem hæc sequentia observanda sunt:

1°. Ut ab aliquâ ex perfectissimis consonantiis ordiamur, ita enim magis excitatur attentio quam si aliqua frigida consonantia initio audiretur; vel etiam à pausa sive silentio unius vocis optime: cum enim postquam vox, quæ incœpit, audita est, alia vox non expectata primum aures ferit, hujus novitas nos maxime ad attendendum provocat: de pausa autem supra non egimus, quia illa per se nihil est; sed tantum aliquam novitatem & varietatem inducit, dum vox, quæ tacuit, denuo incipit cantare.

2°. Ut

2°. Ut nunquam duæ octavæ vel duæ quintæ se invicem consequantur immediate; ratio autem, quare id magis expresse prohibeatur in his consonantiis quam in aliis, est quia hæ sunt perfectissimæ, ideoque dum una ex illis audita est, tunc plane auditui satisfactum est; & nisi illico aliâ consonantiâ ejus attentio renovetur, in eo tantum occupatur, ut advertat parum varietatem, & quodammodo frigidam cantilenæ symphoniam: quod idem in tertiis aliisque non accidit, immo dum illæ iterantur, sustentatur attentio augeturque desiderium, quo perfectiorem consonantiam expectamus.

3°. Ut quantum fieri potest motibus contrariis partes incedant, quod fit ad majorem varietatem: tunc enim perpetuo & motus cujusque vocis ab adversa, & consonantiæ à vicinis consonantiis sunt diversæ. Item ut per gradus sæpius, quam per saltus singulæ voces moveantur.

4°. Ut, dum ab aliquâ consonantiâ minus perfecta ad perfectiorem volumus devenire, semper ad magis vicinam deflectamus potius, quam ad remotiorem, v.g. à sexta majore ad octavam, à minore ad quintam &c. atque idem de uni-sono atque de perfectissimis consonantiis est intelligendum: Ratio autem, quare id potius servetur in motu à consonantiis imperfectis ad perfectas, quam in motu perfectarum ad imperfectas, est, quia dum audimus imperfectam, aures perfectiorem expectant in quâ magis quiescant, atque ad id feruntur impetu naturali, unde fit ut magis vicina debeat poni, cum scilicet illa sit quam desiderant: contra vero dum auditur perfecta, imperfectiorem nullam expectamus, ideoque non refert utra sit quæ ponatur. Verum jam dicta regula variat frequenter, neque jam possum meminisse ad quas consonantias à quibuslibet & quibus motibus deceat pervenire: hæc omnia pendent ab experientia & usu practicorum quo cognito facile rationes omnium, & subtiles à jam dictis deduci posse existimo, & olim deduxi multas: sed jam inter peregrinandum evanuerunt.

5°. Ut in fine cantilenæ ita auribus satisfiat, ut nihil amplius expectent, & perfectam esse cantionem animadvertant, quod fiet optime per quosdam tonorum ordines semper in perfectissimam conso-

consonantiam desinentes, quos practici cadentias vocant: harum autem cadentiarum omnes species fuse Zarlinus enumerat. Idem etiam habet tabulas generales in quibus explicat, quæ consonantiæ post quamlibet aliam in totâ cantilenâ possint poni, quorum omnium rationes nonnullas affert, sed plures opinor & magis plausibiles ex nostris fundamentis possunt deduci.

6°. Denique, ut tota simul cantilena, & unaquæque vox separatim intra certos limites contineatur, quos modos vocant, de quibus paulo post.

Atque hæc omnia exacte quidem observanda sunt in contrapuncto duorum tantum, vel etiam plurium vocum, sed non diminuto nec ullo modo variato: in cantilenis autem valde diminutis, & figuratis, ut ajunt, multa ex præcedentibus remittuntur, quæ ut breviter explicem, prius agam de 4^{or.} partibus vel vocibus, quæ in cantilenis solent adhiberi; licet enim in quibusdam plures, vel pauciores sæpe reperiantur, illa tamen videtur esse perfectissima, & maxime usitata Symphonia, quæ conflatur ex 4^{or.} vocibus.

Prima & gravissima omnium harum vocum, illa est quam Bassum nominant; hæc præcipua, est & maxime aures implere debet, quia omnes aliæ voces illam præcipue respiciunt, cujus rationem supra diximus; hæc autem sæpe non per gradus, sed etiam per saltus solet incedere, cujus ratio est, quia gradus inventi sunt ad levandam molestiam, quæ oriretur ex inæqualitate terminorum unius consonantiæ. Si immediate unum post alium efferretur, cum acutior longæ fortius aures feriat quam gravis: hæc enim molestia, minor est in Basso quam in aliis partibus, quia scilicet illa gravissima est, ideoque minus valido indiget spiritu ut emittatur quam cæteræ; præterea cum hanc, ut præcipuam, aliæ voces respiciant, debet magis aures ferire, ut distinctius audiatur, quod fit dum incedit per saltus, hoc est per terminos minorum consonantiarum immediate potius, quam cum per gradus.

Secundam, quæ Basso proxima est, Tenorem vocant, hæc etiam in suo genere præcipua est, continet enim subjectum totius modulationis, & est veluti nervus in medio totius cantilenæ corpore, qui reliqua ejus membra sustinet, & conjungit. Ideoque quantum fieri potest per gradus solet incedere, ut ejus partes sint magis

magis unitæ & facilius illius notæ à notis aliarum vocum distinguantur.

Contra-Tenor Tenori opponitur, nec aliâ de causâ in Musica adhibetur, quam ut contrariis motibus incedendo varietate delectet. Solet, ut Bassus, per saltus incedere, sed non ob easdem rationes, hoc enim fit tantum ad commoditatem & varietatem, quia inter duas voces consistit, quæ incedunt per gradus. Practici ita aliquando componunt suas cantilenas, ut infra Tenorem descendat, sed hoc parvi est momenti, nec unquam, nisi in imitatione, consequentia, & similibus contra punctis artificiosis, videtur ullam novitatem afferre.

Superius est acutissima vox in Basso opponitur, adeo ut sæpe contrariis motibus sibi invicem occurrant. Hæc vox maxime per gradus debet incedere, quia cum acutissima sit, differentia terminorum in illa majorem molestiam facesseret, si nimis distarent ab invicem illi termini quos successive efferret. Celerrime autem omnium moveri solet in Musicâ diminutâ, ut contra-Bassus tardissime; cujus rationes patent ex superioribus, sonus enim remissior lentius aures ferit, ideoque tam celerem in eo mutationem auditus ferre non posset, quia illa non daretur otium singulos tonos distincte audiendi &c.

His explicatis non omittendum est in his cantilenis frequenter dissonantias loco consonantiarum adhiberi, quod fit duobus modis, nempe diminutione vel syncopâ.

Diminutio est cum contra unam notam unius partis 2ª vel 4ºʳ vel plures in aliâ parte ponuntur, in quibus hic ordo servari debet, ut prima consonet cum notâ alterius partis, 2ª vero si gradu tantum distet à priori, potest dissonare, atque etiam tritono vel falsa quinta distare ab aliâ parte, quia tunc videtur autem posita per accidens atque ut via qua à primâ notâ ad tertiam deveniamus, cum quâ debet consonare illa prima nota, etiam nota partis oppositę. Si vero illa secunda nota per saltus incedat, hoc est distet à prima intervallo unius consonantiæ, tunc etiam cum parte opposita debet consonare, cessat enim præcedens ratio. Sed tunc 3ª nota poterit dissonare si per gradus moveatur, cujus exemplum esto.

Superius

in fine ſpectare debemus ad quietem, quæ major reperitur in illis ſonis inter quos eſt minor differentia, vel nulla omnino, ut in uniſono, non ſolum autem hæc quies ſive cadentia juvat in fine: Sed etiam in medio cantilenæ hujus cadentiæ fuga non parvam affert delectationem, cum ſcilicet una pars velle videtur quieſcere, alia autem ulterius procedit, atque hoc eſt genus figuræ in Muſica quales ſunt figuræ Rhetoricæ oratione, cujus generis etiam ſunt conſequentia, imitatio, & ſimilia, quæ fiunt cum vel duę partes ſucceſſive, hoc eſt, diverſis temporibus plane idem canunt, vel plane contrarium, quod ultimum etiam ſimul facere poſſunt. Et quidem id in certis cantilenæ partibus aliquando multum juvat, quod autem attinet ad contra-puncta illa artificioſa, ut vocant; in quibus tale artificium ab initio ad finem perpetuo ſervatur, illa non magis arbitror ad Muſicam pertinere quam Acroſtica aut retrograda carmina ad Poeticam, quę ad motus animi excitandos eſt inventa, ut noſtra Muſica.

De Modis.

Celebris eſt horum tractatus apud practicos, & qui ſint omnes norunt, idcirco foret ſupervacaneum explicare: hi autem oriuntur ex eo, quod octava inæquales gradus non ſit diviſa, modo enim in illa Tonus, modo ſemitonium reperitur: præterea ex quintâ, quia illa omnium auribus acceptiſſima eſt, & omnis cantilena hujus tantum gratia facta eſſe videtur, 7. enim duntaxat diverſis modis octava in gradus poteſt dividi, quorum unuſquiſque duobus iterum modis à quintâ dividi poteſt, præter duo, quorum in uno quoque ſemel reperitur falſa quinta loco quintę, unde orti ſunt tantum duodecim modi, ex quibus etiam quatuor ſunt minus elegantes, ex eo quod in horum quintis tritonus reperiatur, ita ut non poſſint à quintâ principali & cujus gratia tota cantilena videtur componi, per gradus aſcendere vel deſcendere, quin neceſſario occurrat falſa relatio tritoni aut falſæ quintæ. Tres in quolibet modo ſunt termini principales, à quibus incipiendum & maxime finiendum, ut omnes norunt: vocantur autem modi tum ex eo quod cantilenam cohibent ne ultra modum hujus partes divagentur, etiam præcipue, quia illi apti ſunt ad continen-

dum varias cantilenas, quæ diversi-mode nos afficiant pro modorum varietate, de quibus multa practici verum solâ experientiâ docti, quorum rationes multæ deduci possunt ex supradictis: certum enim est in quibusdam plures ditonos vel tertias minores & in magis vel minus principalibus locis inveniri, ex quibus pæne omnem Musicæ varietatem oriri supra ostendimus: prætera etiam idem dici posset de gradibus ipsis, tonus enim major primus est & qui maxime ad consonantias accedit, & per se generatur ditoni divisione, alii per accidens, ex quibus & similibus varia de horum naturâ possent deduci, sed longum foret: & jam quidem sequerentur ut de singulis animi motibus, qui à Musica possunt excitari, separatim agerem, ostenderemque per quos gradus, consonantias, tempora, & similia debeant illi excitari, sed excederem compendii institutum.

Jamque terram video, festino ad littus, multaque brevitatis studio, multa oblivione, sed plura certe ignorantia hic omitto, patior tamen hunc ingenii mei partum ita informem, & quasi ursæ fœtum nuper editum, ad te exire, ut sit familiaritatis nostræ mnemosynum & certissimum mei in te amoris monimentum, hâc tamen, si placet, conditione, ut perpetuo in scriniorum vel musæi tui umbraculis delitescens aliorum judicia non perferat, qui, sicut te facturum mihi polliceor, ab hujus truncis partibus benevolos oculos non adverterent ad illas, in quibus nonnulla certe ingenii mei lineamenta ad vivum expressa non inficior, nec scirent hic, inter ignorantiam militarem ab homine desidioso & libero, penitusque diversa cogitanti & agenti, tumultuose tui solius gratia esse compositum.

FINIS.